DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS

DE

STIMULIS.

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate MAGNIFICI RECTORIS,

FRIDERICI BERNARDI ALBINI

A. L. M. PHIL. ET MED. DOCTORIS ANATOMES ET CHIRURGIÆ IN ACAD. LUGD. BAT. PROFESSORIS ORDINARII

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI *Consensu*, & *Nobilissimæ* FACULTATIS MEDICÆ *Decreto*,

PRO GRADU DOCTORATUS

Summisque in MEDICINA Honoribus & Privilegiis, ritè ac legitimè consequendis,

Eruditorum Examini submittit

SYLVESTER DOUGLAS, SCOTUS A. M.

Ad diem XXVIII. *Martii* MDCCLXVI. *Hora Decima.*



taque ista quoque naturæ rerum contemplatio, quamvis non faciat medicum, aptiorem tamen medicinæ reddit.

CELS.



LUGDUNI BATAVORUM,

pud THEODORUM HAAK, 1766.

JUVENI

NOBILISSIMO

ARCHIBALDO DOUGLAS

DE DOUGLAS;

GENTIS DOUGLASSIORUM,

LONGA HEROUM SERIE INSIGNIS,

PRINCIPI;

INGENIO, MORIBUS, VIRTUTIBUSQUE,

MATERTERÆ VERE MAGNANIMÆ

CURAS EXIMIAS,

OPTIME JAM REPENDENTI;

Dissertationem Hancce

D. D. C. Q.

SYLVESTER DOUGLAS.

DE STIMULIS.



1. Omnes motus qui in corpore humano cientur a vi STIMULI pendent; omnes actiones, cum vitales & naturales, tum pleræque animales huic, magna ex parte, debentur; nulla frequentior graviorque morborum caufa; Quinetiam omnia fere medicamenta, quibus fanitatem amiffam reftituere conamur, qualitate ftimulante pollent, cujus ope totos (*a*) effectus fuos, vel faltem præcipuos producunt. Multum igitur Medici intereft ut ftimulorum naturam, diverfitatem, & effectus bene perfpectos habeat, nec ingratum, inutilemve fore laborem fpero, fi quod de hoc argumento apud auctores legere eft, in unum colligens, measque rationes, ubi ab iis diffentire cogor, candidè proferens, claro ordine ante lectoris oculos ponam.

2. Motus animalis inftrumenta Mufculi vocantur. Omnes mufculi poteftate fefe decurtandi, vel fuos fines pro-

(*a*) Vi forfan fpasmodicà univerfa confiftit medicamentorum actio. LORRY de Melanch. T. 1. p. 121.

propius ad se invicem adducendi induuntur, qua (*) officia sua peragunt. Hæc est Irritabilitas (*b*) HALLERI, Clari (*c*) GAUBII Vis vitalis, aliorum denique contractilitas musculorum. STIMULUS autem dicitur quodcunque talem actionem, vel, contractionem musculorum excitat (†).

3. Musculi omnes, etiam minimi, (*d*) nervos accipiunt, semperque his sectis, vel ligatis, (*e*) paralysi afficiuntur, aut si iis, etiam ex corpore resectis, stimulum applices, eadem prorsus sequitur musculorum contractio, ac si ipsas fibras musculosas (*f*) irritavisses. Hinc, ni fallor, clare patet musculos, perdito nervorum adjumento, irritabilitatem pari fere passu amittere, (*g*) adeoque nullam veram differentiam esse inter eorum vim insitam & nervosam, licet varia argumenta in medium profert Ill. HALLERUS ad hanc differentiam stabiliendam (*h*).

4. Sed quia nervi ad musculorum actionem necessarii sint

(*) De contractione musculorum mortuâ vel naturali, vocatâ, non loquor, quia musculis cum omnibus aliis corporis partibus communis est, nisi nervos excipias, nec igitur vera actio muscularis ei tribuenda est.

(*b*) Confer ejus Opera diversa.

(*c*) Pathol. Ed. I. p. 72. No. 170.

(†) Irritamentum vocat GAUBIUS, Ed. I. loc. cit. No. 171.

(*d*) HALL. El. Phys. T. IV. p. 424.

(*e*) HALL. l. c. p. 323. ALB. Histor. Musc. p. 19. KAAU Impet. Fac. No. 288. WHYTTE Ess. on vit. Mot. Ed. II. p. 12.

(*f*) HALL. loc. cit. p. 322.

(*g*) Vide WHYTTE Phys. Ess. Ed. II. p. 250.

(*h*) l. c. p. 467. 468.

ſint, non ideo irritabilitas ab his ſolis pendet, (*i*) aliæ enim corporis partes, quæ nervos numeroſos poſſident, vi irritabili haud fruuntur, quæ proculdubio fabricæ ipſis fibris muſculoſis propriæ potiſſimum debetur (*).

5. Multum apud Phyſiologos diſputatur, de modo quo ſtimuli in muſculos vel eorum nervos agunt (*k*), ſed nil certi, a viris doctis qui de hac re ſcripſere, ad eam elucidandam profertur. Clarus, Præceptor olim noſter, Whytt multo ingenio & ſubtilitate inſudat ut irritabilitatem deducat (*l*) a ſenſibilitate. Stimulus nempe, ut ei videtur, ſenſationem ingratam excitat in muſculo cui applicatur, quæ a nervis ad mentem vehitur; illa autem iisdem miniſtris uſa, ſua mandata ad muſculum irritatum transmittit, qui ſe contrahendo noxam depellere molitur. Sed hæc Theoria, ob difficultates alias quascunque comitantes (*m*) fabricata, ipſa difficultatibus premitur vix ſuperandis. Ponet enim ſenſationem ſine animi etiam attenti conſcientiâ, & hujus actionem in muſcu-

(*i*) Ut credidiſſe videtur Kaau. „ Vis illa qua partes ſolidas movemus omnis fiat ope nervorum unicè." Impet. Fac. C. V. No. 180.

(*) Quid nervi, (vel ſecundum eum, ſpiritus Animales) conferunt, optime, meo judicio, exprimit Glissonius „ Sine his igitur ipſa organa „ ad ſua munia obeunda vix ſatis idonea eſſe poſſunt. Nihilominus ipſas actiones immediatè edere non videntur, ſed tantum partes ad „ agendum habiles, & paratas actu conſtituere". Poſtea theoriâ ſpirituum animalium abripitur. De Ventr. &c. Ed. Amſt. 1677. p. 188.

(*k*) Vide Bellini de ſtimulis, Opuſc. Prop. L. p. 229. Baglivi de Fibra motrice ſpecimen. Lib. I. Cap. XI. Santorinus de ſtruct. ac motu fibræ N. LXXXII. ad finem.

(*l*) Eſſay on Vital and other involuntary motions, paſſim.

(*m*) Eſſay in Præf. & pag. 255. ad 269.

mufculos de corpore exfectos (*n*), quæ haud concipere poffumus.

6. Varias porro Hypothefes, varia figmenta excogitavere auctores diverfi, de mutatione quam fibræ ipfæ mufculofæ fubeunt, dum agunt & breviores fiunt. A meo propofito valde aberrem, fi omnia eorum placita enumerare aggrediar; fatis fit, illam doctrinam leviter perftringere, quæ fub diverfis formis, plurimis inter Phyfiologos recentiores, BORRELLO (*o*) fcilicet, BELLINO (*p*) KEILIO (*q*), BERNOUILLIO (*r*), magnoque, ut alios omittam, BOERHAVIO (*s*), arrifit.

7. Nempe docuere fibras ultimas mufculares, vel omnino cavas effe, vel ex ferie veficularnm, aut cellularum conflatas, quæ, mufculo laxo manente, vacuæ in filas quafi longas extenduntur, fed quandocunque mufculi agere incipiunt, has cellulus diftenfas vel inflatas, ponunt, nefcio quo fluido nerveo, liquore effervefcente, vel aëre elaftico, tali modo, ut fphærulas numerofas jam forment, unde fibrarum longitudo tantum minuitur, quantum mufculi agentes reverâ contrahuntur.

8. Nullus vero Anatomicus has cavitates vel cellulas fibræ ultimæ mufculofæ aut vidit unquam, aut propter fibræ exiguitatem poteft videre. ANTONIUS LEEUENHOEK ipfe nufquam fibras cavas vel veficulofas depinxit, quanquam

(*n*) Objectionibus hinc derivatis obviam ire conatus eft Cl. Auctor p. 385. Ed. I. ad finem libri, & Phyfiol. Eff. Ed. II. p. 158, 159.

(*o*) De Motu Anim. prop. 113. 114. 117.

(*p*) Ad. Lector. de mot. mufc. No. 15.

(*q*) Anat. compend. Ed. XIII. p. 112. 113.

(*r*) Mot. mufc. N. 2. 5. 6.

(*s*) Inftit. rei med. No. 395. 402. T. 404.

quam acuta oculorum ejus acies ad naturæ minutias explorandas perquam idonea fuit; quid quod & si hanc structuram musculis concedas, Hypothesis ista, Phænomena contractionis muscularis haudquaquam solvit. Si fibra ex lineari gracilitate in sphæram perfectam attolleretur, tertiam partem solummodo suæ longitudinis amitteret, dum interim spatium majus quam antea occuparet: At certe plures musculi quando contrahuntur dimidio breviores evadunt, ut in musculis orbicularibus, cavis, & spincteribus facile foret demonstrare, & ex experimentis apparet (*t*) musculorum agentium molem diminutam potius quam auctam esse.

9. Missis igitur his eruditorum insomniis, ad argumentum nostrum propius accedamus, quod sub quatuor capitibus digerendum censeo: considerare enim oportet,

1°. Quomodo stimuli naturâ vel effectibus inter se ipsos discrepant; 2°. Quinam sunt eorum usus in corpore sano; 3°. Quo pacto, quatenus morborum causæ, sanitatem delent. 4°. Denique, qua ratione eam, quatenus medicamenta, restituunt.

(*t*) Glissonii, Swammerd. & Goddardi. Fateor multas objectiones inventas esse his experimentis.



§. I.

DE STIMULORUM NATURA ET DIVERSITATE.

10. Stimulus, ſecundum definitionem jam (2) traditam, eſt quicquid in muſculorum irritabilitatem agens, eorum contractionem excitat (*u*): Excitatur vero cauſis in ipſas fibras muſculorum agentibus, vel in nervos ad muſculum aliquem pertinentes (*v*), vel in omnium nervorum originem, encephalon (*w*) ſcilicet, & medullam ſpinalem (*x*), vel demum in alios nervos diſſitos mediante cerebro (*y*).

11. Si nunc modo dicta (10) cum diverſis vitæ motûsque animalis phænomenis conferantur, quanta ſit ſtimulorum varietas facile patebit; verum enim vero tres claſ-

(*u*) Stimulus ſæpe ſenſu laxiore uſurpatur pro omnibus tam ſenſibilitatem quam irritabilitatem afficientibus.

(*v*) HALL. loc. cit. p. 322.

(*w*) Id. ib. p. 325.

(*x*) 1327.

(*y*) p. 334. & ſeqq. Stimulos ad nervos applicatos, effectus ſympathicos in alios nervos muſculosve edere, interventu communis nervorum originis, vel Aiſtheterii, ut amat vocare Kaauwius, (non, ut vulgo credebatur, connexu horum nervorum) propoſuit ille, (Impet. Fac. cap. V. No. 197.), alii adoptavere, ultra dubium autem ponit WHYTT in initio libri ſui anno ſuperiore editi, de Morbis nervoſis, nec non Profeſſor alius Edinenſis Al. MONRO filius in prælect. Anatom.

classes sequentes eos omnes complectuntur: sunt namque omnes Chemici, Mechanici, vel qui a mente pendent, quibus nomen Mentalium imponere licet.

12. Stimuli Chemici agunt in musculos, nervos, cerebrum (10) qualitate quadam peculiari, sibique propriâ, quam chemicam nuncupamus, acore nempe, salsedine, vel aliâ quavis acritudine, & in his nihil faciunt, eorum figura gravitas, durities &c. Si alkali volatile musculo applices, formâ acutâ, obtusâ, angulatâ, rotunda, perinde est, eum semper in contractionem sollicitat. Idem verum est de acidis, salibus neutris & metallicis, alcohole, omnibusque id genus stimulis.

13. Stimuli Mechanici, è contrario, sunt hi omnes qui agunt qualitatibus mechanicis, quas corpora omnia communes habent. Ita quodcunque corpus figurâ suâ acutâ musculos vulnerat, obtusâ comprimit, distrahit gravitate, vel duritie conterit, sit sal, sit oleum sit metallum, sit terra, stimulus est mechanicus. Quando musculum acu pungo, scindo scalpello, ubi cavum musculum aëre, aquâ, sangine distendo, hæc omnia ejus contractionem stimulo suo mechanico efficiunt.

14. Facile est videre quod hæc duo stimulorum genera possint ita conjungi, ut idem corpus stimulo tum chemicô, tum mechanico agat. Exempli gratia si distendatur musculus aliquis cavus, injiciendo in ejus alveum, acidum vel cujusvis aliùs salis solutionem, eum stimulus irritabit ex acrimoniâ, & distensione compositus; & sane hujusmodi stimuli corpori humano naturales veniuntur, multo tamen rarius, ut nobis equidem videtur, & demonstrare postea tentabimus, quam vulgo apud Physiologiæ scriptores docetur.

15. Hic

15. Hic forſitan non inutile erit obſervare, ſtimulos mechanicos magis idoneos eſſe, quam chemicos, ad experimenta circa irritabilitatem facienda, ut propriâ, aliorumque (z) experientiâ edidici; iis enim magis accuratè uti poſſumus, meliusque ad unum punctum eos applicare, nec muſculi texturam, ut plerique chemici, deſtruunt.

16. De tertia ſtimulorum claſſe, quos Mentales (11) appellavimus, neceſſe eſt ut paulum fuſius diſſeramus, vitantes quam maximè obſcuritatem, tenebrasque quibus omnia quæ ad mentis cum corpore, nexum, & eorum mutuas in ſe invicem actiones pertinent, ſemper fere obumbrantur.

17. Quando eventum aliquem alium ſemper immediate ſequi experientiâ diſcimus, ita ut nullum alium, qui primum inter & alterum intervenit, indagare poſſimus, primum illum pro effectu, alterum pro cauſâ habemus; & ſi quis rem recte ponderet, videbit ſanè hanc ſolam cauſæ notiouem eſſe, quæ unquam in animo noſtro formatur, namque vis inſita, quâ ex neceſſitate fit ut cauſa aliqua effectum ſuum producat, nobis prorſus (*) ignota eſt, & fortè manebit, niſi novas mentis facultates adipiſcamur. Ut hanc rem exemplo illuſtrem,

(z) Hall. El. Ph. T. IV. p. 322. Confer. ejus exper. cum Zimm. Felic. &c.

(*) Nonnulli propter noſtram ignorantiam circa cauſarum intimam naturam & efficaciam, hac voce in Philoſophiam fere omnino rejectâ, Eventuum ſucceſſiones conſtantes, Leges Naturæ appellare malunt, (Reid's Enquiry into the human mind. Ed. II: p. 54. 88. 89.) Nec ſine ratione; ſed ſenſu quo hoc verbum utor, clare patente, præſtantiûs judico ſolitam loquendi formam hîc uſurpare.

ſtrem, ſi inſtrumentum acutum, modo peculiari, corpori cuivis molli applicetur, corpus hocce ſtatim in duas partes dividitur. Hîc applicatio Inſtrumenti acuti ad corpus molle cauſa dicitur ejus diviſionis. Qua propter? Quia talem applicationem ſemper ſimilis ſequitur eventus. Nemo novit inſtrumenti vim inſitam quâ partes corporis mollis a ſe invicem ſeparantur.

18. Si vero certi mentis affectus, cogitationes, pathemata, & ſic porro, mutationes certas in corpore ſemper habeant pediſſequas, harum cauſæ profectò exiſtimandæ ſunt; &, ut hæc ratiocinatio melius noſtro argumento accomodetur, quando pathema, vel alius animi affectus, actione cordis, vel muſculi cujusvis comitatur, minimè dubitandum eſt, quin ſit hujus actionis cauſa, vel, quod idem audit, talis muſculi ſtimulus.

19 Fateor equidem plurimos credere eventum alium, inter talem mentis affectum, & muſculi contractionem occurrere (*a*), qui affectionis animi effectus, cauſa vero contractionis muſculi haberi debet. Contendunt nempe mentem nervos mutare, illos autem muſculos; nec huic ſententiæ omnimodo contradicerem, quum mens non in muſculos agat, poſtquam nervorum ad eos pertinentium communicatio cum communi nervorum origine intercluditur: ſed quia iſta nervorum mutatio ſub oculis haud ponatur, & ſane naturâ ſuâ incerta ſit & incomprehenſibilis, mihi potius videtur ejus conſiderationem rejicere, exemplo magni Philoſophiæ Naturalis principis

(*a*) „ Animi affectiones agunt modo in impetum" KAAU. Imp. Fac. cap. III. N°. 112.

pis NEUTONI, qui interventum Ætheris inter corpora ſe adtrahentia ſuſpicatus eſt, hanc vero opinionem ad conjecturas modeſtè ablegavit, corporaque ipſa quaſi in ſe immediatè agentia conſideravit.

20. His (17, 18, 19.) præmiſſis, magnum eſſe numerum, latumque imperium ſtimulorum mentalium inveniemus. Omnes tamen ad quatuor claſſes pertinere videntur, ſenſationes nempe, appetitus, pathemata & voluntatem.

21. *α*. SENSATIONES variæ muſculos in actionem ſollicitant. Sic dolor inter ſtimulos vulgatiſſimos habendus eſt; Titillatus (*b*) omnes fere muſculos artuum ſeſe contrahere cogit; ſtrepitûs (*c*) inſoliti auditus mulieres quaſdam in convulſiones conjicit; multæque denuo ſenſationes ſingulares, in iis qui peculiari idioſyncraſiâ prædit ſunt (*d*), vice ſtimulorum funguntur.

22. *β*. Nec minus in promptu ſunt exempla virtutis APPETITUUM ſtimulatricis. Si homini eſurienti cibum offeras, vel modo ejus mentionem facias, ſaliva, copiâ magnopere aucta, pleno quaſi rivo fiuit in os. Qua de cauſâ? Quia novus præbetur ſtimulus vaſis glandularum quæ hunc liquorem ſecernunt. Quod ſi objiciatur, hominem antea eſurientem, non idcirco ſalivæ fluxum expertum eſſe, reſpondeo, quod quamvis cibi refocillatione ſemper indigeat eſurientium corpus, eos non idcirco cibum ſemper appetere (*e*), multa alia animo interim verſantes.

23. Ap-

(*b*) GLISSON l. c. p. 197.
(*c*) LORRY, l. c. p. 62. & alibi.
(*d*) Vide Infra, No. 36. not.
(*e*) Confuſio quædam hîc oritur, quia FAMES pro *inediâ* & ciborum *appetentiâ* indiſcriminatim uſurpatur.

23. Appetitus Venereus causa est quâ penis erigitur, vel stimulus musculorum, qualescunque sint, quibus hæc actio perficitur, nec dubitandum est quin partes musculosas pudendorum in mulieribus quoque in actionem cieat, vel etiam convulsivos aliorum musculorum motus (*f*) in feminis tenellis producat.

24. γ. Omnia PATHEMATA (*g*) mentis, ad gradum quendam evecta, fiunt stimuli. Nullum esse judico, cui hujus rei exemplum in seipso non contigit observare. Quis enim, dum mens gaudio vel spe magnâ impletur, cor sæpius & violentius agens non sentit? Quis paulo iracundior, non expertus est, quando irâ pectus laborat, omnes musculos suos levi quadam tremore, a convulsione non longè distante agitatos? Mæstitiam effusio lachrymarum; genarum rubor, pudorem sequuntur; hac nempe vasa genarum, illâ, glandularum lachrymalium vasa stimulantur.

25 Sed magis conspicui sunt effectus pathematûm in sexu teneriori; namque puellæ, hæ præsertim, quæ temperamentum delicatius ex parentibus nactæ, id jam magis irritabile vitæ genere reddidere, a pathemate aliquo violentiore in convulsiones canalis alimentarii (*h*), vel sæpe etiam totius corporis rapiuntur.

26. Quando stimulus quivis, ad ordines tres jam memoratas pertinens, musculorum actionem ciet, mens omnino inconscia est hujus actionis, saltem nisi fortuitò ex effectibus appareat.

27.

(*f*) LORRY loc. cit. p. 19.

(*g*) Confer. GAUB. Pathol. Ed. I. No. 532. ad 544.

(*h*) SYDENH. Dissert. Epist.

27. §. VOLUNTATIS juſſa inter ſtimulos a mente pendentes (20) haud immeritò numeravi, quamvis vulgo a ſtimulis (*i*) ſeparata, pro diverſo admodum genere cauſarum in muſculos agentium habentur. Luculenter certe mihi apparet nullum diſcrimen poſſe hæc inter, & alios ſtimulos mentales mouſtrari. Expendamus quæ fiunt quando muſculi voluntarii dicti a voluntatis niſu contrahuntur. Ubi e. g. cubitum flectere volo, flectitur, hæc flexio autem perficitur muſculi bicipitis contractione; ſed voluntatis niſus ad finem tantum dirigitur, inſtrumentum haudquaquam reſpicit, nam bicipitem ſe contrahere nec jubeo, nec contractum eſſe novi, niſi forſan ex Anatomicis; & ruſticus certe, quid ſit muſculus profecto neſciens, artus ſæpe movere queat meliùs quam humani corporis profector expertiſſimus.

28. Quod ſi voluntas ad inſtrumenta motûs non dirigatur, ejus niſus ad artum aliquem movendum, vel alium quemcunque motum perficiendum, ut ſtimulus (*k*) alius quivis mentalis ſolummodo agit in muſculos huic uſui a naturâ dicatos; ſimiliter nempe ac pathema quodvis cordis actionem auget, mente de eo minime (26) cogitante. Patet evidenter rem multo aliter ſe habere, quam ſi mens norat quales muſculi ad motum aliquem perficiendum idonei ſint, eosque, ex hac notitiâ electos, ſe contrahere juberet. Si igitur certi muſculi, voluntarii dici merentur, quia niſu voluntatis ſtimulantur, mo-

(*i*) WHYTT Vital. Mot. p. 18. p. 255. „This cauſe" (viz. which excites muſcular contraction) „ is either an effort of the will or a ſtimulus ".

(*k*) Simſon on muſc. mot. p. 93.

motus tamen quos edunt multo propriùs voluntarios nuncupamus, quum ad illos niſum voluntatis dirigat mens.

29. Sed præter motus vulgo voluntarios appellatos, qui a voluntate, modo jam expoſito (28), immediatè pendenti, omnes fere alii a cæteris ſtimulis mentalibus oriundi, in ejus poteſtatem nonnumquam veniunt: Nam ſi experientiâ repetitâ noverimus affectus illos animi qui hujusmodi motuum ſunt cauſæ, & eos ad libitum revocare poſſimus, quod ſæpe fit, tales motus quoque ad libitum poſſunt revocari. Sic ubi didici, pathemate quodam actionem cordis augere, effectum eundem quando volo producere poſſum. Idem dictum ſit de ſenſationibus & appetitionibus, quæ plura quoque hujus rei exhibent exempla.

30. Hinc apparet morbos convulſivos a mendicantibus, ad miſericordiam provocandam, in ſeipſis excitatos, non idcirco ſimulatos eſſe, mentis ſolum affectiones experientiâ illi diſcunt, quæ ſimiles convulſiones antea in ſe efficere; motus enim tam miros artuum in his caſibus obſervamus, ut nemo adeo agilis eſt qui eos ſimulare queat. Nec dubitandum eſt quin ſimili modo feminæ nobiliores (*l*), ut maritum vexent, vel alias ob cauſas ſe in veros hysteriæ paroxysmos nonnumquam conjiciant.

31. Eſt genus ſtimulorum mentalium, quod cui ordini referendum ſit prorſus dubito. Nonnulli, ſyſtemate muſculoſo nimis irritabili præditi, ubi aliquem motibus convulſivis agitatum vident, ſimili ſtatim afficiuntur modo. Oſci-

(*l*) Haller El. Ph. T. IV. p. 521. Lorry de Mel. l. c. p. 37.

Oscitatio, vomitusque (*m*) hujus convulsivæ quasi contagionis exempla præbent decantata; nec raro evenit ut feminæ, in hysteriam alioquin pronæ, ejus paroxysmum illico subeant, si aliî, hoc morbo laboranti, casû occurant.

32. Sed & morbos convulsivos (†) magis raros & portentosos hoc modo propagatos fuisse docet historia; & talis certe in Augusia Scotiæ provinciâ annis duobus superioribns increbuit, quem feminas, præsertim rusticas, adorientem, plures medici, aliique testes idonei videre. Harum una, hieme præteritâ in Nosocomio Regio Edinensi admissa, mihi quoque occasionem præbuit symptomatâ observandi. Fuere autem paroxysmi, motibus artuum insolitis & miris constantes, qui sæpius in dies rediere, multis aliis affectibus, huic morborum classi communibus, prægressis, comitantibus, & sequentibus. Mens interim integra mansit, perdurante etiam paroxysmo (*). Hujus morbi nulla causa reperta est, nisi mulierum jam eo laborantium conspectus, ægrotarum enim pleræque ex aliarum similiter ægrotantium visu, illæsâ antea sanitate, correptæ fuere.

33. An in his casibus horror vel timor, stimuli nempe qui ad pathemata pertinent, causa sit cur spectantes afficiantur? Annon aliquando sensatio ipsa oculis impres-

sa,

(*m*) LORRY ibidem p. 64. GLISS. De Vent. &c. Ed. Amst. An. 1677. p. 197.

(†) LORRY l. c.

(*) Similia fere in Amænit. Acad. sub RAPHANIÆ nomine descripta invenio; causa vero cui Raphania tribuitur à nostro morbo abfuit.

ſa, ut in oſcitatione, ubi nullum horrorem experimur, pro ſtimulo habenda ſit?

34. Hactenus de ſtimulis, eorumque diversâ naturâ, in ſeipſis ſpectatis diſſeruimus (10 ad 33), ſed differentias haud minores inveniemus, ſi varios quos edunt effectus contemplemur. De his igitur jam dicere pergimus.

35. Plures ſtimuli in omnes muſculoſas corporis partes indiſcriminatim agunt; alii certos tantummodo muſculos afficiunt, nec ullâ poteſtate fruuntur cæteros irritandi (†). Ex hac differentiâ ſequitur ſtimulorum diviſio in duas claſſes generales. In Univerſales, ſcilicet, & Specificos. Salia acida & alkalina in omnes muſculos agunt; ſunt itaque univerſales: E contrario aqua vel quivis liquor mitis glottidi applicati, ejus ſtricturam illico producunt (*n*), tubum inteſtinalem autem minimè exſtimulant, nec alios quoſcunque muſculos. Quare hi ſunt glottidis ſtimuli ſpecifici. Non aliud hujuſmodi ſtimuli exemplum notabilius eſt quam radix Ipecacuanhæ, quæ etiam in venas injecta, & cum ſanguine per totum corpus circumvecta, nullius muſculi, niſi ventriculi convulſiones excitat, eum vero ſe contrahere, & quæ continet vomitione expellere cogit, non ſecus ac ſi huic viſceri directè applicata fuiſſet.

36. Generatim, ſtimuli mechanici, nullo excepto, ad univerſales pertinet; chemici medium locum obtinent, inter illos enim multi univerſales inveniuntur, non-

(†) Whytt Vit. Mot. p. 32. Hall. El. Ph. T. IV. p. 466. 575, 576.

(*n*) Whytt. ibidem p. 232.

nonnulli ſpecifici, quorum exempla plurima inter medicamenta occurrunt; appetitus, & pathemata mediocriter excitata, ad ſpecifios referre debemus, & ſi rem ſubtiliûs ſcrutemus, videbimus ſingulos voluntatis niſus pro ſtimulis ſpecificis muſculorum, motui deſiderato inſervientium, habendos eſſe; pathemata denuo violentiora, & ſenſationes, (nonnullis, in homines peculiaris idioſyneraſiæ (21) agentibus (*) exceptis) ſunt univerſales.

37. Stimulorum alii agunt præſertim in partes quibus directè applicantur; alii ad muſculos remotos, vel etiam per totum corpus, effectus ſuos communicant. Horum primi Topici, alteri Mobiles vel Diffuſiles nominari poſſunt.

31. Ut hanc ſtimulorum diviſionem exemplis enucleam; ſi acidum quodcunque forte, alicui corporis parti applicetur, ruborem ibi ſtatim excitabit, auctâ vaſorum partis actione, vi ejus ſtimulante; at ſi huic loco (collum putamus) ſalis ammoniaci ſpiritum imponas, eum, gradu multò leviore rubere faciet, attamen cito omne ſyſtema vaſculoſum ita afficiet, ut ſudor per totam ſuperficiem corporis fuerit eliminatus.

39. Experientia conjecturam ſuppeditare videtur, quod corpora pleraque volatilia apud ſtimulos diffuſiles locum tenent, ut ſal alkalinum volatile, alcohol, æther, olea eſſentialia &c. dum fixa ad topicos potius ſint referenda:

(*) Harum multa exempla apud anctores paſſim leguntur. Vulgatiſſimum eſt illud de viro, qui tibiæ utricularis ſonum audire nequivit, quin ſtatim micturiret. HALLERUS narrat de Michael le Vayer, quod illi ſemper ſimilis urinæ fluxus fiebat ex manuum lavatione.

da: e. g. ſalia acida, alkali fixum &c. Theoriam hujus rei, cui exceptiones aliquas prævideo, aliis exſtruere relinquo.

40. Muſculi plerumque, quum a vi ſtimuli ſe contrahunt, cito poſt, priſtinam longitudinem recuperant, vel uti loqui mos eſt, relaxantur; & ſtimulo fortiori (†) applicato, vel poſt primam contractionem non remoto, alternis agitantur motibus: Aliquando autem contracti manent, per ſatis longum temporis ſpatium. Hujusmodi fixæ contractionis exempla pauca, in corpore ſano, plura inter morborum ſymptomata, nomine ſpasmorum, occurrunt.

41. Iſta phænomenorum diverſitas, non ex aliquâ ſtimulorum differentiâ pendere videtur, idem enim ſtimulus, in diverſis caſibus, contractionem nunc fixam, nunc alternam producit. Unde oritur, omnino ignoro; ejus cauſa finalis, in exemplis ſaltem, quæ in ſanitate obſervantur, haud incerta videtur, nam quando muſculi fixam contractionem ſubeunt, hoc modo fini deſideratæ meliûs inſerviunt, (θ) & vice verſa.

(†) WHYTT. l. c. p. 92.
(θ) WHYTT. l. c. p. 286. & ſeqq.



§. II.

DE STIMULORUM IMPERIO IN CORPORIS SANI FUNCTIONES.

42 Corpus humanum, hinc & illinc magnopere muta-ri poteſt, illibatâ interim ſanitate. Pulſus, circulationi ſignum, nunc tardus, nunc citatior, hodie fortis, cra- debilior invenitur; Alvus ſtrictus ſæpe, ſæpe laxus eva-dit; ſecretiones omnes variè minuuntur, vel augentur & omnes denique functiones, diverſis temporibus, di-verſo gradu exercentur. Stimuli igitur varii, corpor forinſecûs applicati, vel in mente orti, illud fortuit omni fere horâ afficiunt, nec ſanitatem lædunt niſi vio-lentiores ſint, vel per nimis longum temporis ſpatium agere pergant. Hi, ex abuſu ſex rerum nonnaturalium (uti vocantur) præcipuè proveniunt, & caſu tantum agentes, nullis officiis, vitæ neceſſariis, funguntur.

43. Sunt alii vero ſine quibus corporis functione omnimodo ceſſarent, & qui ideo in eo ſemper præſen-tes, Naturales vocari merentur.

44. Functionis cujuſcunque inſtrumentum, natur muſculoſâ præditum, munere ſuo, ſine ſtimuli ope per-fungere nequit (2, 10.). Sed prorſus inter ſe litigant auctores de organis quæ tali naturâ muſculosâ gaudent unde fit, ut ſtimulorum naturalium imperium inter cer-

ta

tas limites adhuc non circumſcribatur; quare operæ pretium erit, eorum præcipua ſeorſim ſcrutare, ut veritatem propius attingamus, conantes, dum progrediamur, claſſem deprehendere, cui ſinguli ſtimulorum naturalium pertinent.

45. De motus (*p*) voluntarii organis, utpote quæ nihil incerti, vel in naturâ ſuâ, vel in ſtimulis ſuis naturalibus (27) habent, non eſt cur aliquid hîc loci diceretur. His igitur prætermiſſis, ordine ſequente, partes præcipuas, actiones naturales & vitales peragentes, tractare inſtituimus. Tubum, nempe, inteſtinalem; Vaſa lactea, totumque ſyſtema abſorbens; Cor, & Vaſa ſanguifera; Muſculos, quibus reſpiratio perficitur; Glandulas, cum ductibus ſuis; poſtremo partes Generationi vel Partui inſervientes.

46. Tubus Intestinalis cavus eſt muſculus, partibus tribus diſtinctis conſtans, ſtomacho, nempe, ventriculo, & inteſtinis, quæ iterum in tenuia & craſſa dividuntur.

47. „ Linguam, ad radices ejus hærens, excipit ſto-
„ machus, quo primum illabuntur alimenta quæ ab ore
„ accepta ſunt; atque is, agitatione & motibus linguæ
„ quum depulſum & quaſi detruſum cibum accipit, de-
„ pellit; ipſius autem partes eæ quæ ſunt infra id quod
„ devoratur, dilatantur, quæ autem ſupra contra-
„ huntur (*q*)", uſque donec ad ventriculum perventum ſit.

48.

(*p*) Motus intelligo omnium conſenſû voluntarios dictos, nam de reſpiratione, quam infra (78. &c.) tractamus, dubitatur.

(*q*) Verbis Ciceronis utor.

48. Iſta ſtomachi actio, prorſus (*r*) muſcularis, aliquantisper ſitu ejus perpendiculari, in corpore humano, adjuvatur; auxilium autem hinc derivatum omnino fortuitum eſt, nam ſæpe in aliis animalibus, ſtomacho ventriculus altior jacet, & nos quoque etiam proni jacentes cibum facilè depellimus; ne illos memorem qui, lucri causâ, liquorem aliquem ſorbeunt, quando pedibus in aëre elevatis, corporeque manibus fulto, iter ex ore in ventriculum penitûs invertitur.

49. Ex illâ ſtomachi contractione (47) cibum deſcendentem gradatim ſequente, enucleatè apparet, eum in (*s*) actionem cibo ipſo ſtimulari. Alimenta pleraque noſtra, indolis blandæ, mitis (*t*), & inſulſæ, ſtimulo mechanico ſolummodo agere poſſent, Stomachum nempe diſtendendo, (*u*) ſed quia cum variis acribus utplurimum arte culinariâ condiuntur, ſtimulum quoque chemicum ab his mutuantur. Stimulus igitur gulæ naturalis eſt diſtenſio, cui plerumque ſe comitem dat acrimonia.

50. Cibus in ventriculum delatus, ibi per ſatis longum temporis ſpatium retinetur, quo tempore mutationis notabiles ſubit, quæ quales ſint, vel quomodo efficiuntur, nec adhuc definitur, uec noſtrî, in præſentiis, intereſt, quum in humano corpore, non multum certè a vi (*v*) muſculoſo pendeant. His autem peractis, ventriculus ſu-

(*r*) Glisson de Ventr. &c. p. 300.

(*s*) Whytt. l. c. p. 98.

(*t*) Gaub. Path. Ed. citat. No. 296. pag. 138.

(*u*) Forſan preſſurâ ſolâ ſtimulatur ſtomachus quum bolus parvus devoratur, at certe multo facilius eſt bolum qui ſtomachum diſtendit devorare.

(*v*) Hall. Pr. Lin. Phyſ. N. DCXXXIV.

ſuperiùs aſtrictus, dum inferiùs relaxatur, cibum trans pylorum, in inteſtina tenuia propellit.

51. Dum alimenta in ventriculo digeruntur, aër ille fixus, quem, illa, prout omnia alia (*x*) corpora, continebant, liberatus, & cum aëre atmoſphærico, a cibis in ore irretito, unâ conjunctus, ſenſim expanditur, donec ejus fibras ita diſtendit, ut ſtimuli mechanici vice fungatur: Hujus actionem adjuvat acrimonia (*y*) ciborum, quam vel priſtinam retinent, vel novam ſortiuntur. Itaque naturalis vis ſtimulatrix, quâ ventriculi contractio cietur, non diſſimilis eſt illius, quam in (49) ſtomacho invenimus.

52. Prope inteſtinorum tenuium initium, novus accedit ſtimulus: Bilis ſcilicet, liquor amarus, ex ductu ſuo in duodeno ſtillans, alimentis admiſcetur cujus acritudine juvantur ſtimuli quos in ventriculo (51) notavimus, ad excitandam in inteſtinis contractionem (*z*), quâ ciborum reliquiæ, a vaſis lacteis rejectæ, anum verſus, promoventur. Hæc contractio, actioni ſtomachi (49) admodum ſimilis, nomen proprium motûs periſtaltici vel vermicularis adepta eſt.

53. Ubi ad inteſtina craſſa perventum eſt, nihil niſi ciborum ſordes jam reſtat, quæ magis magisque accumulatæ, mole ſuâ diſtenſionem producunt, &, in putredinem vergentes, ſtimulo chemico quoque in fibras muſculoſas agunt. Stimulo hoc (14) compoſito, extrema inteſtina ſimi-

(*x*) Vid. HALES Veg. Staticks Mc. BRIDE's Eſſays.
(*y*) WHYTT. l. c. p. 96. & ſeq.
(*z*) Id. Ib. p. 100. & ſeq. HALL. Pr. lin. Ph.

militer ac cætera, in contractionem cientur. At, ne hæc contractio, omni temporis puncto agens, fæces assiduè expellere pergeret, anus musculo circulari cingitur, cujus actione, quæ a voluntate (*a*) pendet, occlusus tenetur, usque dum alvi exonerandi desiderium oritur. Tunc, aperto hoc orificio, ejiciuntur excrementa, vi unitâ intestinorum, diaphragmatis, & musculorum abdominalium, qui, in hunc finem, voluntatis nisu contrahuntur: Nec tamen absolutè necessarii sunt musculi hi voluntarii ad fœcûm excretionem, sæpius enim in vivorum animalium sectione, postquam musculi abdominis cultro anatomico jam divisi fuere, excrementa pedetentim expulsa observavi; quinnimo, quando sphincter a lue venerea integrè eroditur, miseri ægroti facultatem fœcum retinendi prorsus amittant, quum sanè diaphragmate vel musculis abdominalibus indesinenter minimè utuntur.

54. Ut cibi reliquiæ vi musculosâ & stimulorum ope, ex corpore (52, 53.) detruduntur, ita ejus pars nutritia, ex intestinis in sanguinem, simili vehuntur modo. Vasa nempe Lactea dicta, in cavitate intestinorum, præsertim tenuium, apertis osculis hiantia, chylum jam elaboratum hauriunt, qui, naturâ suâ admodum mitis, vasa ista distendit, & stimulo mechanico in contractionem urget, unde versus ductum thoracicum movetur.

55. Hîc quoque lympha appellit, quæ, per totum fere corpus, vasis aliis, eidem (*b*) systemati pertinentibus,

(*a*) Ejus actio verè muscularis (2. not. *) voluntate certè excitatur, scilicet quum fæces, in recto coacervatæ, hoc intestinum fortitur exstimulant, & tamen eas retinere oportet.

(*b*) Vasa Lymphatica, non ex arteriis oriri, sed systema omnimodo diversum constituere, quod lympham, ubicunque in corpore effun-

bus reſorpta, & ſtimulo mechanico diſtenſionis iter ſuum ſimiliter promovens, cum chylo, in ductu thoracico miſcetur. Liquores vero hi duo canalem iſtam iterum mechanicè exſtimulant, donec ab ejus contractione propulſi, cum ſanguinis flumine, in venâ ſubclaviâ ſiniſtrâ junguntur.

56. Rem ita ſe habere (c) nemo eſt qui dubitat, quum HALLERUS ipſe, irritabilitatem vaſorum ſanguinem vehentium ſtrenuè negans, vaſis abſorbentibus vim muſcularem concedat, (quippe qui contractionem ductûs thoracici, & vaſorum lymphaticorum hepatis, ex ſtimuli chemici actione, (d) expertus ſit), & omnes in vivis animalibus ſecandis verſati, frequentur viderunt chylum album his vaſis ſub oculis expulſum, ita ut, ad minorem diametrum redacta, & liquore colorante privata, prorſus evanuere. Ex dictis vero apparet diſtenſionem eſſe ſtimulum naturalem omnium vaſorum abſorbentium (54, 55.)

57. CORDIS actionem contemplari jam aggredimur, cui fas nobit ſit aliquantum diutius immorari, quum ſit viſcus quod, præter pleraque alia, medicorum attentionem ſemper meruit, meriturque, propter nobile quo in corpore animali fungitur officium.

38. Cor vocamus, muſculum ex quatuor caveis conflatum, qui ſanguinem ex venis cavis & pulmonalibus accep-

funditur, abſorbet, Inventum eſt hujus ſeculi, quo nihil in Anatomicis, poſt detectum ſanguinis circuitum, pulchrius habet *Brittannia* noſtra quo gloriatur.

(*c*) WHYTT. Phyſ. Eſſays Ed. II. p. 78.

(*d*) El. Phyſ. T. I. p. 165.

ceptum, in maximas arterias expellit; & in hunc finem viciſſim dilatatus, & aſtrictus, numquam, dum vita ſuperſit, per longum temporis ſpatium quieſcit. Phænomena ejus actionis ſunt perquam ſimplicia. Influxu ſanguinis ejus caveæ dilatantur, vel diaſtolen ſubeunt; poſthac iſtæ caveæ ſe contrahunt, & ſanguinem iterum expellunt; hæc denique contractio, quam ſyſtolen vocant, a relaxatione naturali excipitur, cui nomen periſyſtoles nonnulli indiderunt: corde verum relaxato, iter ſanguinis iterum recluditur, ſanguis in ejus caveis iterum ruit, diaſtole rurſus ſupervenit, ſuccedit ſyſtole, cor rurſus relaxatur; & ſic porro per vitæ totius decurſum.

59. Ex quatuor caveis, auriculæ duo ſimul ſanguine dilatantur, ſimul, ſyſtoli ſuâ ſanguinem expellunt; ac ſimili modo ventriculi ambo diaſtolen & ſyſtolen ſynchronas habent; ſed, auriculis ſe aſtringentibus, ventriculi dilatantur, a ſanguine nempe ex illis expreſſo, & dum ventriculi contracti ſanguinem in arterias urgent, auriculæ in diaſtolen veniunt. Hanc legem, vivorum animalium ſectionibus ſtabilitam, & ob cordis fabricam ferè neceſſariam, negavere nonnulli hujus ſeculi celebres auctores, Lanciſius (*e*) imprimis & Nichols (*f*). At eorum ſententias, diverſas equidem, ſed ambo ingenii magis quam veritatis progenies, clare refutat (*g*) Hallerus, immortalis noſtri Harvæi ſtrenuus vindex.

60. Cor, dum ventriculi contrahuntur fit brevius, ejus-

(*e*) Lanc. De Corde prop. 59, 60, 61.
(*f*) Compend. Anat. p. 27.
(*g*) Elem. Phyſ. T. I. p. 418.

ejusque apex, antrorſum verſus baſin recurvata, quaſi erigitur, & coſtam quintam vel ſextam feriens, pulſum efficit, cujus duratione, tempus ſyſtoles, remiſſione vero, tempus periſyſtoles & diaſtoles (*h*) menſuramus.

61. Expoſitis jam (58, 59, 60.) cordis viventis & agentis phænomenis, quænam ſit ejus actionis cauſa videamus. Conjecturas varias, quæ de hac re olim prævaluere, omittendas judico, quum nunc ab omnibus fere rejiciantur; & quia ſtimuli mentales numquam niſi caſu cor afficiunt, ejus ſtimulum naturalem inter mechanicos vel chemicos ſolummodo quærere debemus. Nihil autem hujusmodi niſi a ſanguine allatum cordi applicatur. Cordis igitur ſtimulus naturalis in hoc liquore continetur. Hoc ſuadent, ratio, phænomena, experimenta.

62. Scilicet auriculæ ambo ſimul ſanguine repletæ, ſtimulum ſimul accipiunt, adeoque ſimul ejus vi in contractionem urgentur; his autem contractis, ſanguis tum ex eorum caveis, tum ex venis, in ventriculos laxatos impulſus, ſtimulum, ſimiliter, illis eodem tempore affert, unde ſtatim ſequitur eorum contractio. Quin etiam poſtquam vires vitæ languere incipiunt, & mors proximè abeſt, cordis caveæ, quæ ſanguinem ultimè accipiunt, ultimæ quoque contractionibus agitantur; auricula enim & ventriculus ſiniſtri primò quieſcunt (*i*), tunc ventricu-

(*h*) Hinc oritur diſcrimen inter pulſum celerem & frequentem quod primus notavit Galenus (De Differ. Pulſuum L. I. c. 7.), & plures inter recentiores deſcripſere. Quamvis raro hi duo pulſus disjuncti obſervantur; nonnumquam certe huic ſine illo invenimus.

(*i*) HARV. de generat. p. 39. HALL. Mem. 2. ſur les part. ſen. &c. Ex. 47 & ſeq.

culus dexter, & omnium noviſſima auricula dextra, qua per horas duo, quinque, ſex, vel etiam ſeptem, poſt ventriculi quietem, (*k*) ſe contrahere pergit, unde, GALENO (*l*) & HARVEIO (*m*) *ultimum moriens* appellatur. Quod ſi invertendo ſanguinis iter, facias ut caveas ſiniſtras cordis ultimè adeat, tunc caveæ hæ poſtremo quoque (*n*) contrahuntur.

63. In ſanguine igitur hæret cauſa quæ cor in motum ciet, quod ita ſe habere ſuſpicavit HARVEIUS, & poſt eum alii (*o*) clari viri; ſed HALLERUS certè primus omnium rem apertè propoſuit, & ad experimentorum examen revocavit, quo inventionis palmam, vel ſaltem omnium medicinæ cultorum laudes optimas meruit.

64. Cujusnam ſit generis ſtimulus ille qui a ſanguine cordi advehitur jam reſtat inquirendum. HALLERUS his omnibus enumeratis (*p*), qui in experimentis ſuis cor

(*k*) WEPFER de Cicut. Aquat. p. 304. LEWENHOECK Phil. Trans. N°. 319. HALL. loc. cit.

(*l*) Admin. Anat. XV. N°. 15.

(*m*) Exercitat. I.

(*n*) Ut in experimentis pulcherrimis HALLERI. Mem. ſur le mouv. du ſang, p. 168. & ſeq. Sec. Mem. ſur les part. ſenſ. &c. Exp. 515. & ſeq.

(*o*) Præter illos qui ab HALLERO citantur, numerari meretur Fredericus HOFFMAN cujus verba liceat hîc exſcribere. „Dum au„tem ſub hiſce ſymptomatibus, ab exteriorûm ſtricturæ, *ſanguis* ad „interiora, & vaſa majora, pulmones, caput, & cor urgetur, ipſe „ſua copia *cordis muſculum* ad vehementiorem pulſum, celeriorem„que ſyſtolen *exſtimulat.*" HOFFM. de recto uſu Cort. Chin. in febr. Intermitt. § 19.

(*p*) El. Phyſ. T. I. p. 469.

cordis actionem excitavere, tacet omnino de illo, qui ei in sanitate naturalis est; Clarus vero WHYTT, qui hanc rem fusè tractat, conatur ostendere sanguinem cor stimulare, distensione (*q*), calore (*r*), oscillationibus ex fermentatione oriundis (*s*), acrimoniâ denique salinâ, oleosâ & spirituosâ (*t*); at multæ rationes impediunt, quominus tantam stimulorum diversitatem, in sanguine, morbis incorrupto, recipiamus.

65. Primò igitur sanguinis & ipsius cordis idem est calor, nempe circiter gr. 98. in Scal. Fahrenheit, satis autem ex Physicis constat, dua corpora æque calefacta, quum in contactum veniunt, nullum novum caloris gradum sibi invicem impertire, nec sensum caloris in corpore sentiente oriri, ex contactu alii, simili caloris gradu fruentis, unde fas est concludere sanguinem suo calore cor neutiquam stimulare, ne vel sensationem excitando (*u*). Nil contra nos faciunt HARVEI (*v*), aliorumque (*w*) experimenta, ubi aqua calida motum cordis pulli auxit, vel restituit (*x*), in his enim cordi calor novus conciliatus est, quod quandocunque fit, etiam in vivo homine, semper similem habet effectum; at stimulus iste, omnimodo fortuitus, a sanguine minimè adve-

(*q*) Eff. on Vit. Mot. p. 52, 53.
(*r*) Ibidem p. 59. & seq.
(*s*) p. 62.
(*t*) p. 54.
(*u*) Nempe secundum Cl. viri theoriam (5).
(*v*) De motu cordis cap. 17. De generat. anim. exerc. 17.
(*w*) HALL. de ovo incubato.
(*x*) WHYTT. l. c. p. 62.

vehitur, quum cor ipſum, eodem tempore, ac ſanguis calefcit.

66. De ſanguinis fermentatione (64) nihil certi novimus. Verum eſt, ex hac causâ tantummodo originem liquoris a chylo tam diverſi intelligere poſſumus, nec fermentatio ſine motu exiſtere queat; haud tamen idcirco ſequitur, talem eſſe motum internum ſanguinis, ut idoneum ſit ad cor ſtimulandum, certè enim eſt admodum debilis, quum nec ſenſibus pateat, nec chyli copia exigua, qui nempe gutattim fere in ſanguinem advehitur, motum, niſi leviſſimum, magnæ ſanguinis undæ communicare poſſit.

67. Quod ad acrimoniæ varia genera (64), ex oleis, alcohole, vel ſalibus in ſanguine, orıunda pertinet; alcohol certè in ſanguinis maſsâ nemo (y), unquam invenit, & olea etiam ſanguinis, multis reverâ decantata, prorſus ambigua videntur: pars ejus rubra oleo perquam ſimilis, cum aquâ purâ miſcelam integram ſubit, a qua olea omnino abhorrent: Et denique olea eſſentialia (z), quæ ſola ferè ſtimulo chemico potiuntur, a ſanguine noſtro procuddubio abſunt. Non equidem inficias ibo, liquores ſpirituoſos (ut vocari ſolent) vel aromata oleo eſſentiali abundantia, ſi his aliquantum liberius utamur, pulſum accelerare; pulſum tamen prius accelerant quam in ſanguinem provenire poſſunt, ſi eum unquam immutata adeant, & denuo ſunt tantum ſtimuli cordis (42) fortuiti, ut modo de calore pronunciavimus (65).

68.

(y) „ Chylus in vaſa lactea ſorbetur, non Alcohol" HALL. El. P. T. IV. p. ult.
(z) WHYTT. l. c. p. 55.

68. De ſalinâ ſanguinis acrimoniâ (64) magis hæſito. Sales, ſine dubio, in eo ſoluti adſunt, ut experimentis manifeſtatur, copiâ autem tam parvâ, ut vix alius quivis liquor linguam ſapore magis blando afficiat, & oculis infuſus lacrumarum fluxum (*a*) haud excitat; nec credibile videtur, hanc acrimoniam vi ſtimulante ſpecificâ in cor (*b*) agere, quum ſtimuli ſpecifici plerique guſtum evidenter afficiunt, vel virtutibus chemicis inſignibus gaudent. Quod ſi cor a ſanguinis ſalinâ acrimoniâ exſtimuletur, cur fit, quæſo, ut numquam in ſanitate contrahatur, niſi poſt integram diſtenſionem? Hæc certe non neceſſaria eſt, ut ſtimulus chemicus agat, quin & in morbis hiſce in quibus acrimonia ſanguinis magnopere augetur, cor ſe prius contrahat, quam ab ejus influxu impleatur, ut pulſus frequentia, cum tenuitate juncta oſtendit.

69. Quare probabile videtur, non multum, ne vel ſalinæ ſanguinis acrimoniæ, tribuendum eſſe, ſtimulum vero cordis naturalem nil aliud eſſe, niſi mechanicum illum diſtenſionis, omneſque alios pulſum nonnumquam augentes, pro morboſis ſæpe, pro fortuitis ſemper habendos eſſe.

70. De nullâ re magis diſſentiunt Phyſiologi, quam num ſanguinis circuitus, vi cordis propellente unicè perficiatur, an potius huic auxilium præbeat, vaſorum actio muſcularis. Varia argumenta depromunt utriuſque ſententiæ fautores, quorum omnia hîc repetere meas limites

(*a*) Whytt. l. c. p. 55.
(*b*) Ibid. p. 56, 57, 58, 59.

tes nullum superaret, lectorem igitur ad eorum scripta (*c*) relego, paucis verbis interim proferens id, quod mihi in hac re verius apparet.

71. Arteriæ cordi propiores, sanguinis flumine dilatatæ, se iterum restituunt, superveniente cordis diastole, hæc autem contractio, nec cordis vim auxiliare, nec a naturâ musculari pendere putamus, sed cordis solummodo vires, in iis dilatandis perditas, compensare, quum modo tantundem contrahantur, quantum prius dilatatæ (*e*) fuere, & in experimentis HALLERI (quamvis ille earum fibras musculosas (*f*) recipiat) minime, ex stimulorum mechanicorum (15) applicatione, se contraxerunt, ne vel chemicorum fortium applicatione, diverso modo in animalibus viventibus, quam altero post mortem die, (*g*) contractæ fuere.

72. Sed aliter certe de minimis vasis sanguiferis censendum judico, quum plura Phænomena iis vim irritabilem inesse suadent, & credo demonstrari potest, velocitatem, sanguini a corde impressam, auctam esse, dum illa perfluit.

73. Vim irritabilem istorum vasorum probare satis clarè videntur effectus medicamentorum rubefacientium (*h*), pudoris (24.) &c. nec non stimulorum specificorum in glan-

(*c*) HALL. El. Phys. T. I. Lib. IV. Sect. IV. §. 32, 33, 39. T. II. Lib. VI. Sect. I. §. 37, 38, 39. WHYTT Phys. Essays. On the motion of the blood in the very small vessels.

(*e*) HALL. El. Ph. T. II. p. 209.

(*f*) l. c. T. I. p. 63.

(*g*) ibid. p. 71.

(*h*) WHYTT. Physiol. Ess. p. 42. & seq.

glandulas actio, de qua postea (89.) dicetur. Si autem irritabili vel musculosâ naturâ potiantur, argumentum non leve etiam hinc suppeditatur pro eorum sententiâ, qui sanguinem a vasis ipsis promoveri docent.

74. Fateor equidem non ita multum ponderis habere calculos illos, quibus ostendere conantur Jatro-mathematici, totam vim propellentem cordis impensam esse, antequam sanguis in vasa minima (*i*) perveniat: incertissima enim sunt data omnia, quibus hujusmodi calculi superstruuntur, & experimentis procul dubio monstratur, cordis vim, quamvis multo imminutam, ad arterias, vel etiam venas minimas reverâ pertinere: nam, in hisce vasculis, sanguinem ex omni cordis pulsu acceleratum, varii auctores (*k*) observaverunt.

75. Velocitatem igitur sanguinis, musculosâ vasorum minimorum vi (72.) augi, non huic integrè deberi, diximus, quod, ni fallor extra dubitationem ponunt experimenta sequentia, admodum ingeniosa, a JOH. HUNTERO instituta.

Exp. I. sanguinis fluxu in ovis viventis mesenterium intercluso, ejus vasa ab omni sanguine superstite lavavit: tunc, siphone in arteriâ meseraicâ immisso, liquorem quendam, vi quæ cordis potestatem (*l*) exuperavit, in

(*i*) WHYTT. l. c.

(*k*) LEUENH. Opera omn. T. III. p. 114. BAKER. Miscroscope made easy. p. 121. HALES. Hæmast, p. 69.

(*l*) Modo sequente novit vim, quâ utebatur, cordis vires exuperare. Multum in arte injiciendi versatus, liquorem in hisce experimentis, impetu sibi usitato, in arteriam adegit. Ejusmodi vero impetu, cicatricem umbilicalem rumpere queat, tres quatuor, vel etiam quinque post partum dies, quum cordis vires ad hunc effectum minimè sufficiant.

in eam injecit, qui per omnes ramos arteriosas devectus, pleno rivo, ex venulis sectis, redux fluebat.

Exp. II. Ovem nunc interficiens, liquorem iterum in eandem arteriam impulit, simili vi propellente usus. Liquor sane ad venas pervenit, at jam ex eis lentissime stillabat, qui antea fluento emanaverat continuo.

76. Argumentum ex gangrænâ sumtum, osseam arteriarum degenerationem comitante, cui ab HALLERO respondetur (*m*), multaque alia dubia omitto, utpote quæ ad hanc rem stabiliendam minimè necessaria videntur, post experimenta jam narrata. Si autem verum sit, vasa minora, contractione musculosâ, (*n*) sanguinis iter expedire, eorum stimulus naturalis idem est ac cordis ipsius (69.), distensio nempe quam sanguis producit.

77. A toto systemate venoso abesse naturam musculosam judico, exceptis istis Venæ Cavæ partibus, quæ tum supra, tum infra cor, ab eo non longe distant; hæ nempe, ex stimulis vel chemicis, vel etiam mechanicis adhibitis, contractionem subeunt, uec non a sanguinis influxu, pulsu (*o*) agitantur, & ab eo simili modo ac arteriæ minimæ (76) afficiuntur.

78. Ad voluntatem referre actionem musculorum RESPIRATIONI inservientium, nullus dubito, quum eam augere, protrahere, minuere, vel impedire, ad libitum possimus. Somni tempore profecto contrahuntur; sed ar-

(*m*) T. I. p. 441. 442.

(*n*) Certe Ill. ipse HALLERUS eorum actionem muscularem in nonnullis sui operis locis non sine hæsitatione negat, phænomena contra propriam sententiam facientia candidè narrans. El. Ph. T. II. p. 214, 215.

(*o*) HALL. libro cit. T. I. p. 398.

artus ipſos in ſomno movemus; imo omnes fere motus voluntarios peragimus nonnumquam: Niſus voluntatis, muſculos reſpirationis in contractionem urgentes, non ſemper a nobis percipiuntur, vel potius in mente citisſimè orti, transeunt, nec memoriâ (*p*) retinentur; ſed quia in ambulatione haud magis percipiuntur, non ideo motus artuum non producunt; quod ſi mentis aciem ad reſpirationem adtentè dirigamus, ſemper luculenter apparet, nos eam volere: Denique verum eſt nos ad reſpirationem quaſi coactos eſſe, poſt longam expirationem, ſed in hujusmodi caſu, voluntas ipſa cogitur, ſi ita cum HALLERO (*q*) loqui fas ſit; ſcimus ſcilicet vitam perditam ire, ſi non inſpiremus, quare voluntatem ad hunc finem dirigamus; certe non deſunt exempla hominum qui reſpirationem integrè impediendo, vitam miſeram (*r*) finivere.

79. Senſatio ingrata hic fortaſſe locum habet, ſed quod ſtimuli vicibus fungatur (*s*) non facile credam; ejus causâ reſpirare tantummodo *volumus*; ſtimulus ipſe, muſculos in actionem ciens, a voluntate provenit. Nec ſenſationem hanc, vel aëris appetitionem (*t*), niſi poſt impeditam aliquamdiu reſpirationem, vel quando infans recens natus primo inſpirat, recipiendam eſſe judicamus, quum nihil hujusmodi, in uſitato reſpirationis exerci-

(*p*) HALL. T. IV. p. 530.

(*q*) l. c. T. IV. p. 524.

(*r*) GALEN. De motu muſc. L. II. c. 6. PLIN. Hiſt. Nat. Lib. X. c. 21.

(*s*) WHYTT. Eſſ. on Vit. Mot. p. 196. & ſeq.

(*t*) Id, ibidem p. 250.

citio, attentione etiam ſummâ mentis adhibitâ (*u*), ſentitur.

80. Aquam vel alios quoscunque liquores, pro muſculorum glottidis ſtimulis ſpecificis, ſupra memoravimus (35), qua ratione a Naturâ præcavetur, ne quid pulmonibus nocivum eas intraret. Hinc vulgo docetur nullam aquam pulmones ingredi, quando vita ſubmerſione adimitur; Et quia nonnumquam aqua in ſubmerſorum pulmonibus invenitur, argumentis hinc collectis reſpondent, aquam, nonniſi aliquamdiu poſt mortem in pulmones deſcendiſſe, perditâ jam muſculorum glottidis vi (*v*) vitali.

81. Hæc admodum ſpecioſa, experimentis, quæ nuperrimè feci, haud confirmantur, ex quibus ſatis liquet aquam ſub articulo mortis pulmones reverâ intrare, quando animalia ſubmerguntur, non ſecus ac ſi muſculi glottidis ab aquæ vi ſtimulatrice non afficiantur, ubi ſtimulus ad reſpirandum magnopere augetur. Experimenta iſta non abs re erit hîc loci enarrare.

Exp. I. Cuniculum, in aquâ atramento coloratâ merſi, & poſtquam per aliquot temporis momenta in eâ retinuiſſem, manifeſtim bis vel ter quaſi anhelare, manu quo illum tenebam, ſentivi. Cito poſt ex aquâ educti thoracem diſſecui, pulmonesque nigro atramenti colore imbutas miratus ſum, quin & aquæ nigreſcentis guttulæ ex *Aſperâ Arteriâ* ſtillabant.

Exp. II. Alius Cuniculus in aquâ (*w*) flavi coloris ſub-

(*u*) HALL. l. c. p. 530.
(*v*) WHYTT. l. c. p. 232. 233.
(*w*) Quæ Gambogio tincta fuit.

ſubmerſus, ſimilia omnino phænomena exhibuit, & in hoc caſu, cordis motus nondum deſiiſſet, quando thoracem (*x*) aperui.

82. De Glandulis, earumque ductibus nunc dicendum eſt. Noſtri argumenti minimè intereſt, quænam ſit intima glandularum fabrica, vel quo pacto, liquores tam varii, tam ſingulares, omnes ex eodem fonte (ſanguine nempe) hauriuntur. Nos pro certo habemus, nihil unquam produci novis proprietatibus præditum, niſi chemicâ mutatione; quod, ſi verum ſit, pars glandularum propria nil aliud eſt niſi locus idoneus quo detineatur ſanguis, vel ejus pars aliqua, donec talem mutationem ſubeat.

83. Sed longè major pars glandularum vaſis conſtat huic parti propriæ ſubminiſtrantibus, ſanguiferis, quibus ſanguis advehitur, & excretoriis, quæ liquorum novum abducunt. Illa vero jam (72. ad 76.) conſideravimus.

84. Vaſa excretoria, in diverſis glandulis, diverſimode ſe habent. In univerſum plures radiculæ minimæ, ſenſim coeuntes, tandem in unum canalem ſatis conſpicuum, propè glandulæ exitum, conveniunt, qui fluidum ſecretum, in corporis ſuperficiem, vel in caveam quandam internam, vel denuo in receptaculum huic uſui dicatum, effundit.

85. Ex experimentis ſuis in ductus excretorios, omnino fere negat Hallerus iis vim aliquam irritabi-

(*x*) Horumce experimentorum teſtes habeo amicum meum devinctiſſimum J. C. Smyth. M. D., & D. Hewſon, Cl. Hunteri in Præl. anatom. ſocium.

bilem (y) inesse; sed in illos non adeo numerosa videntur quæ fecit Ill. vir, ac in cæteras corporis partes, & alia experimenta, quæ jam ingenuè recensebo, me non sinunt ejus opinioni, alioquin tam gravis in Physiologiâ auctoritatis, accedere.

Exp. I. Dissectis abdominis parietibus in cuniculo vegeto, intestina ita semovi, ut in conspectum veniat ureter. Eum tunc variis stimulis mechanicis irritavi scalpello punxi, digito compressi, forcipe vellicavi, semper vero hoc eventu, ut tubus se evidentissimè contraheret, modo aliquantum diverso, diametro nempe nunc per totam longitudinem minuto, nunc stricturis hîc & illîc apparentibus, inter quas sacculi quasi intercept fuere.

Exp. II. Stimulos eosdem, & in eodem animali, ductui cystico, & bilis communi, adhibui, nec tamen secuta est contractio oculis conspicua. Vesica fellea posthâc scalpello pertusa, se sensim contraxit, bile ex foramine stillante; contractionem vero istam non elasticam sed muscularem fuisse hinc suspico, quod quando vita cuniculum fere omnino deseruisset, vesicula majorem diametrum (z) recuperaverat. At si vi musculari pollea vesica fellea, non est cur dubitemus ductum cysticum, ejus quasi processum, vel & alios ductus biliarios, similem naturam habere.

Exp. III. In alio cuniculo, jam, ob experimenta nonnulla in ejus vasa sanguifera instituta, languescere incipien

(y) Mem. sur les part. sens. & irritab. T. I. p. 58.

(z) Sic mihi, sic HEWSONO visum est, qui me in experimenti quinque primis adjuvit.

piente, ureteres ambo eodem modo tractavi, qui in hoc casu nullam monstravere irritabilitatem.

Exp. IV. Tertii denique cuniculi ureteres, quando stimulos eosdem (Exper. 1.) adhibui, sese evidenter contraxere.

Exp. V. In hoc cuniculo vesica fellea simile ac in animali primo naturæ suæ musculosæ specimen exhibuit.

Exp. VI. Abdomen canis secavi, & semotis intestinis, stimulos varios, tum mechanicos, tum chemicos applicavi ejus ureteribus. Horum nonnulli contractionem excitavere, obscuram equidem, sed mihi & amico, cum quo experimentum feci, conspicuam.

86. His liceat addere experimenta sequentia, ad eandem rem pertinentia, quæ fecere Cl. MONRO Filius & JOH. HUNTERUS, viri naturam animalem investigare optimè callentes.

MONRO, ut a collega sua WHYTT in tentaminibus Physiologicis (*a*) citatur, & nos ex eo in prælectionibus anatomicis audivimus, contractionem ureteris porculi strangulati manifestam vidit a scalpelli punctura, quin & quum eum compressisset digito, se vermis instar contorsit.

HUNTERUS vero me certiorem fecit, se, ope stimulorum, in equo moribundo motum quasi peristalticum tum ureterum, tum vasorum Deferentium excitasse.

87. Si antem hæc omnia (85, 86.) candidè pondere-mus, & denique consideremus, quod, si in hisce experimentis, aliquam monstraverint vim irritabilem canales isti de quibus differimus, credibile esse eos multo magis

(*a*) p. 144.

gis a ſtimulis ſuis naturalibus affici, qui, illæſa ſanitate eorum ſuperficiei (*b*) internæ applicantur, nonne ex his, inquam, ſequitur, ſine dubio fere ſuperſtite, eos naturâ muſculosâ pollere, qua liquores in glandulis paratos promovent.

88. Stimuli ductuûm naturales in propriis glandularum liquoribus quærendi ſunt. Hi vero quamvis indolîs prorſus diverſæ, paucis tantum (*c*) exceptis, adeo mites ſunt ut, in univerſum, diſtenſionem pro ſtimulo qui ductibus naturalis eſt habere, a veritate haud abſonnm videtur.

89. Stimuli illi fortuiti, qui ſecretionûm copiam tantopere nonnumquam adaugent, ut medicamenta evacuantia, pathemata quædam mentis, (24.) &c. in eorum vaſa ſanguifera præſertim agere videntur (73). Nam niſi iſta vaſa ſanguinis copiam inſolitam glandulis invehant, ſecretio augeri non poteſt; & liquores in ejusmodi caſibus ſecreti, crudi admodum, ut qui ſæpe nil aliud ſint niſi ſanguinis ſerum, vel etiam ſanguis ipſe, probant equidem ſanguinem, vel partem ejus ſeroſam, motu citato in glandulas advectam, eas citiſſime perfluxiſſe.

90. Variæ clarorum virorum ſententiæ de modo quo ſanguis in PENIS cavernulas derivatur, ita ut ejus erectionem producat, multum inter ſe diſſidentes, tam ſubtilibus, a diverſis ſuis auctoribus, ſtabiliuntur argumentis, ut inter illas omnino dubius hæreo. Sed quamvis diſputatur de muſculis, quibus effectus hicce tribuendus eſt, ne-

(*b*) Cordis interna ſuperficies multo irritabilior eſt exteriori. Vid. HALL. acta GOTTING. Tom. I. p. WHYTT. l. c. p. 157.

(*c*) Bilis cyſtica, urina fortaſſe, &c.

neminem esse credo, qui negat eum a vi musculari (*d*) pendere. Hujus vero stimulus naturalis est appetitus (23) venereus.

91. Ad semen ejiciendum plures stimuli concurrunt. Nonnumquam solo appetitu venereo in urethram adfertur, alias solâ frictione. Sed naturaliter ambo hi simul agunt. Ubi vero in urethram pervenit, sensationem gratam ibi excitat, quæ, ut credimus, musculis ejaculatoribus pro stimulo est, nam semen ipsum stimulum specificum esse partium (*e*) Virilium non consentaneum videtur ejus naturæ blandæ; &, ni fallor, alius quicunque liquor, tunc temporis, urethræ tensæ & exquisitè sentienti applicatus similem produceret effectum.

92. Fœtus in Utero contentus, maturitatem & magnitudinem justam adeptus, uterum distendit, distrahit, dolorem creat tenesmo haud absimilem, quo mens fere eodem modo ac tenesmo afficitur, ita ut a voluntate musculi abdominis & diaphragma in contractionem urgentur, qui uterum quasi in prælo comprimentes, fœtûs expulsionem pomovent.

93. Sed ut in alvi dejectione, ita in partu, actio eorum non est sola causa expultrix. Quamvis potestas illa mirabilis sese paulatim contrahendi, qua post partum uterus pristinam molem recuperat, huic visceri propria videatur, nec ad naturam musculosam referenda, non tamen vi verè musculari destituitur. Ejus fibræ

(*d*) „ Musculi Erectores penis, veri illi, quicunque sunt". Haller El. Phys. T. IV. p. 516.

(*e*) Whytt. Vitat. Motions. p. 58, 119.

fibræ muſculares non adeo clarè monſtrari poſſunt, poſſunt tamen monſtrari (*f*), & uterus fecundus in aqua bulliente digeſtus, a carnis muſculoſæ ſpecie minime (*g*) abludit. Ex HALLERI experimentis patet uterum etiam virgineum ſtimulis (*h*) obedire; Caſum habet HARVEJUS in quo uterus ex corpore prolapſus, fœtum parvulum ſolâ ſuâ vi (*i*) expulit: Ill. G. HUNTERUS narrat ſe in fele gravidâ, cujus abdomen ſecuiſſet, plane obſervaſſe cornua, ubi fætus jaciebant, motu periſtaltico agitata (*k*): ex his omnibus vero concludere licet, partum, non minimâ ex parte uteri vi muſculosâ fiere, quem fœtus diſtenſione (*l*) irritat.

94. Inveſtigato jam ſtimulorum imperio in inſigniores corporis ſani functiones, DISTENSIONIS ſtimulus mechanicus, ſi non unicus, præcipuus ſaltem videtur eſſe, qui in eo dominatur; nec alium forſam magis idoneum invenies, qui motus, conſtantes, lenes, æquabiles, quales ad ſanitatem perfectam requiruntur, cieret.

95. Quod ſi progrederemur inquirendo in ſtimulorum vires morbidas, vel medicabiles, has præſertim in che-

(*f*) HALL. pr. Lin. Ph. DCCCCIV, DCCCCV.

(*g*) Hujus rei ſpecimen exhibet MONRO in Præl. Anat.

(*h*) Mém. ſur les Part. ſenſ. & irrit.

(*i*) De generat. in capitulo de partu p. 521. Confer. HALL. Pr. L. DCCCCXLV.

(*k*) In Prælect. ſuis Anat.

(*l*) „ Uterus a fœtus mole diſtentus, ——— atque ob id ad expulſionem excitatus ". Fabr. ab Aquapend. De formatione fœt. c. 9.

chemicorum classe, illas plerasque inter chemicos vel mentales inveniremus. Sed hæc argumenti nostri capita, gravitate equidem & utilitate notabilia, impræsentiarium posthabeamus oportet, ne limites præstitutas transeamus.

Sed huic tentamine priusquam finem faciam, ne vobis displiceat, Viri Celeberrimi, coram quos nunc meæ in Medicina scientiæ judicium subeo, si, etiam in hac regione peregrina, grato animo agnoscam quantum debeo præceptoribus, quos in patriâ sortitus sum, optimis; præsertim autem institutioni & consiliis Gul. Culleni & Joh. Gregory. Hic enim, plerosque hominum ingenii acumine morumque suavitate præcellens, primus mihi artis Apollinaris principia, ad castæ Philosophiæ normam revocata, recludit: Cullenus vero, qui capacem Verulamii mentem, ad omnem scientiam elucidandam & promovendam possidere videtur, me, dum in Academia Edinensi studiis incubui, & Prælectiones publicas frequentavi, amicitiâ & familiarite suâ honoravit.

F I N I S.